

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant: Kazuhiko ABE et al.  
Title: FUEL PROPERTIES ESTIMATION FOR INTERNAL  
COMBUSTION ENGINE  
Appl. No.: Unassigned  
Filing Date: **FEB 02 2004**  
Examiner: Unassigned  
Art Unit: Unassigned

**CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign applications filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith are certified copies of said original foreign applications:

- JAPAN Patent Application No. 2003-034445 filed 02/13/2003.
- JAPAN Patent Application No. 2003-034444 filed 02/13/2003.
- JAPAN Patent Application No. 2003-081804 filed 03/25/2003.

Respectfully submitted,

Date **FEB 02 2004**

By 

FOLEY & LARDNER  
Customer Number: 22428  
Telephone: (202) 672-5414  
Facsimile: (202) 672-5399

Richard L. Schwaab  
Attorney for Applicant  
Registration No. 25,479

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年    2 月 1 3 日  
Date of Application:

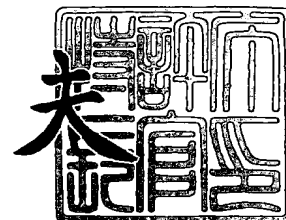
出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 0 3 4 4 4 5  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 0 3 4 4 4 5 ]

出      願      人            日 産 自 動 車 株 式 有 限 公 司  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 1 7 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 NM02-01824

【提出日】 平成15年 2月13日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F02D 41/22

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産自動車株式会  
社内

    【氏名】 安倍 和彦

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産自動車株式会  
社内

    【氏名】 永石 初雄

【特許出願人】

    【識別番号】 000003997

    【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地

    【氏名又は名称】 日産自動車株式会社

    【代表者】 カルロス ゴーン

【代理人】

    【識別番号】 100062199

    【住所又は居所】 東京都中央区明石町 1 番 2 9 号 掖済会ビル 志賀内外  
国特許事務所

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 志賀 富士弥

    【電話番号】 03-3545-2251

【選任した代理人】

    【識別番号】 100096459

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 橋本 剛

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100086232

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 博通

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100092613

【弁理士】

【氏名又は名称】 富岡 潔

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010607

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707561

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 内燃機関の制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 排気空燃比を検出する空燃比検出手段と、

目標排気空燃比と空燃比検出手段で検出された排気空燃比との偏差に応じて燃料内の単一組成分濃度を推定する第 1 燃料内単一組成分濃度推定手段と、を有し

、  
第 1 燃料内単一組成分濃度推定手段は、特定の領域に燃料内単一組成分濃度推定値が略一定となる不感帯を有していることを特徴とする内燃機関の制御装置。

【請求項 2】 燃料内の単一組成分濃度を推定／更新し、更新された単一組成分濃度を記憶する内燃機関の制御装置であって、

燃料噴射量を補正するための空燃比補正量を空燃比検出手段の検出値に基づいて算出する空燃比補正量算出手段と、

現在記憶している単一組成分濃度に基づき燃料性状分補正量を算出する燃料性状分補正量算出手段と、

空燃比補正量と燃料性状分補正量とから空燃比感度補正総量を算出する空燃比感度補正総量算出手段と、を有し、

第 1 燃料内単一組成分濃度推定手段は、空燃比感度補正総量に基づき最新の燃料内の単一組成分濃度を推定するものであり、空燃比検出手段の検出値に基づいて算出された空燃比が理論空燃比に対してリーン側にある空燃比感度補正総量の特定領域に、空燃比感度補正総量の増減に関わらず算出される燃料内単一組成分濃度推定値が略一定となる不感帯を有していることを特徴とする請求項 1 に記載の内燃機関の制御装置。

【請求項 3】 第 1 燃料内単一組成分濃度推定手段は、市場流通燃料における単一組成分濃度近傍に不感帯を有していることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内燃機関の制御装置。

【請求項 4】 空燃比検出手段で検出された排気空燃比が理論空燃比に対してリーン側にある状態において、空燃比感度補正総量と単一組成分濃度推定値とが略比例関係となる第 2 燃料内単一組成分濃度推定手段を有することを特徴とする

請求項 2 または 3 に記載の内燃機関の制御装置。

【請求項 5】 第 1 燃料内単一組成分濃度推定手段によって算出された単一組成分濃度推定値を用いて、燃料内単一組成分濃度に応じた性能保証を行う内燃機関の燃焼パラメータの補正を行うことを特徴とする請求項 4 に記載の内燃機関の制御装置。

【請求項 6】 第 1 燃料内単一組成分濃度推定手段によって算出された単一組成分濃度推定値を用いて、内燃機関の燃焼パラメータである壁流補正量、冷機時増量、目標空燃比及び点火時期を補正することを特徴とする請求項 5 に記載の内燃機関の制御装置。

【請求項 7】 第 2 燃料内単一組成分濃度推定手段によって算出された単一組成分濃度推定値を用いて、運転条件に応じて算出される基本燃料噴射量を補正することを特徴とする請求項 4 ～ 6 のいずれかに記載の内燃機関の制御装置。

【請求項 8】 単一組成分濃度は、燃料内のアルコール濃度であることを特徴とする請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載の内燃機関の制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は内燃機関の制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

ガソリンの他にアルコールとガソリンの各種組成の混合燃料でも走行可能な、いわゆるフレキシブルフューエルビークル（FFV）と言われる自動車がある。

【0003】

アルコールは、通常ガソリン（混合燃料）に対して C（炭素）原子の含有量が異なるため、フレキシブルフューエルビークルに用いられる内燃機関にアルコールとガソリンの混合燃料を供給するにあたっては、燃料内のアルコール濃度に従って燃料噴射量を調整する必要がある。

【0004】

このため、このようなフレキシブルフューエルビークルにおいては、燃料内の

アルコール濃度を燃料タンク内に配設されたアルコール濃度センサにて検出し、アルコール濃度センサの故障時には、排気空燃比に基づいて算出される空燃比フィードバック補正係数の平均値とアルコール濃度との相関関係により、アルコール濃度推定を行うものが従来から知られている（特許文献 1 を参照）。

#### 【0005】

##### 【特許文献 1】

特開平 5-163992 号公報（第 1-4 頁、第 5 図）

#### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、例えば北米市場では、燃料内のエタノール濃度が 0 % の通常ガソリン燃料（いわゆる E 0 燃料）と、燃料内のエタノール濃度が 8 5 % のいわゆる E 8 5 燃料を常用しているユーザーが多い。すなわち、燃料内のエタノール濃度は 0 % あるいは 8 5 % で略一定しているにも関わらず、上記従来技術では、空燃比フィードバック補正係数の変動により、エタノール濃度 0 % あるいはエタノール濃度 8 5 % 近辺の微妙なエタノール濃度を推定結果として出力してしまう。

#### 【0007】

そのため、燃料内のエタノール濃度によって内燃機関の各種燃焼パラメータを補正する場合、流通燃料に対する安定的な性能保証を必要とするものや、実濃度に対して推定濃度の偏差の補償を必要とする燃焼パラメータにあっては、補正が最適ではないために最適な制御が行えず、排気性能や運転性能等が必ずしも最適とはならない虞がある。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

そこで、本発明における内燃機関の制御装置は、排気空燃比を検出する空燃比検出手段と、目標排気空燃比と空燃比検出手段で検出された排気空燃比との偏差に応じて燃料内の単一組成分濃度を推定する第 1 燃料内単一組成分濃度推定手段と、を有し、第 1 燃料内単一組成分濃度推定手段は、特定の領域に燃料内単一組成分濃度推定値が略一定となる不感帯を有していることを特徴としている。

#### 【0009】

**【発明の効果】**

本発明によれば、第1燃料内単一組成分濃度推定手段が不感帯を有しているので、燃料に対する安定的な性能保証や、燃料内の単一組成分濃度実濃度の実濃度に対して推定濃度の偏差の保証を必要とする燃焼パラメータの要求に応じたアルコール濃度推定値を提供することができる。

**【0010】****【発明の実施の形態】**

図1は、本発明の一実施形態に係る内燃機関の制御装置の概略構成を示している。尚、図1に示す内燃機関は、アルコールを含む燃料を用いる内燃機関である。

**【0011】**

エンジン本体1の燃焼室2には、吸気弁3を介して吸気通路4が接続されていると共に、排気弁5を介して排気通路6が接続されている。

**【0012】**

吸気通路4には、エアクリーナ7、吸入空気量を検出するエアフローメータ8、吸入空気量を制御するスロットル弁9及び吸気中に燃料を噴射供給する燃料噴射弁11が配設されている。

**【0013】**

燃料噴射弁11は、エンジンコントロールユニット12（以下、ECUと記す）からの噴射指令信号により運転条件に応じて所定の空燃比となるよう吸気中に燃料を噴射供給している。

**【0014】**

排気通路6には、排気中の酸素濃度を検出することによって排気中の空燃比を算出可能にする空燃比検出手段としての酸素濃度センサ13と、三元触媒14が配設されている。

**【0015】**

三元触媒14は理論空燃比を中心とするいわゆるウィンドウに空燃比がある場合に最大の転化効率をもって排気中のNO<sub>x</sub>、HC、COを同時に浄化できるため、ECU12では、三元触媒14の上流側に設けた酸素濃度センサ13からの



出力に基づいて排気空燃比が上記のウィンドウの範囲内で変動するように空燃比のフィードバック制御を行う。

#### 【0016】

また、ECU12には、エンジン本体1の冷却水温度を検知する水温センサ15からの信号が入力されている。

#### 【0017】

アルコールを含む燃料は、通常のガソリン（混合燃料）に対してC（炭素）原子の含有量が異なるため、同一の当量比を得るには大きな噴射量が要求されることになり、アルコールとガソリンの混合燃料をエンジンに供給するにあたっては、燃料内のアルコール濃度に従って燃料噴射量を調整する必要がある。

#### 【0018】

そこで、酸素濃度センサ13の検出値を利用して、可及的速やかに、かつ精度良く燃料内のアルコール濃度を予測する。

#### 【0019】

本実施形態では、燃料内単一組成分濃度として、燃料内のアルコール濃度を以下の手順で推定する。図2は、燃料内のアルコール濃度を推定する制御の流れを示している。

#### 【0020】

まず、ステップ（以下、単にSと表記する）1では、酸素濃度センサ13の出力信号を基に算出された空燃比補正量としての空燃比フィードバック補正係数 $\alpha$ を読み込む。

#### 【0021】

S2では、空燃比学習条件が成立しているか否かを判定し、空燃比学習条件が成立している場合には、S3に進み、各運転領域毎の $\alpha_m$ 算出マップのマップ値の書き換えを行う。空燃比学習条件が成立していない場合には、各 $\alpha_m$ 算出マップのマップ値の書き換えを行わずにS4に進む。ここで、 $\alpha_m$ は上記 $\alpha$ に基づいて算出される空燃比学習補正係数である。尚、空燃比フィードバック補正係数 $\alpha$ 及び空燃比学習補正係数 $\alpha_m$ は、上述した空燃比のフィードバック制御に用いられるパラメータであり、燃料噴射弁11からの燃料噴射量が $\alpha$ 及び $\alpha_m$ に応じて

補正される。また、空燃比フィードバック補正係数  $\alpha$  及び空燃比学習補正係数  $\alpha_m$  の算出方法は、公知のいかなる算出方法でも使用可能であるため、これらの算出方法についての詳細な説明は省略する。

#### 【0022】

S4では、現在の各運転領域毎の  $\alpha_m$  マップを参照し、各運転領域毎に空燃比補正量としての空燃比学習補正係数  $\alpha_m$  を求める。

#### 【0023】

S5では、アルコール濃度推定を行うための許可条件が成立しているか否かを判定する。すなわち、このS5においては、水温、エンジン始動後時間、空燃比学習制御の進行状況、給油履歴などの条件が整ったか否かを判定し、条件が整っている場合にはS6に進み、条件が整っていない場合にはアルコール濃度推定を行うことなく終了する。

#### 【0024】

S6では、次式(1)のように表される空燃比感度補正総量  $\alpha_t$  を算出する。

#### 【0025】

##### 【数1】

$$\alpha_t = \alpha \times \alpha_m' \times \text{ETAHOS} \quad \cdots (1)$$

ここで、ETAHOSは前回の第1アルコール濃度推定値ALC1（後述）、すなわち現在記憶している第1アルコール濃度推定値ALC1から算出される燃料性状分補正量であって、後述する図3を用い、前回の第1アルコール濃度推定値ALC1から逆引きで算出される  $\alpha_t$  の前回値である。

#### 【0026】

また、このS8における  $\alpha_m'$  は、S4にて求めた各運転領域別の  $\alpha_m$  のうち代表的な回転負荷領域の  $\alpha_m$  の平均値、換言すればエンジンとしての使用頻度が高い4領域程度の  $\alpha_m$  の平均値である。

#### 【0027】

S7では、図3に示すALC1算出マップを用い、S6にて算出された空燃比感度補正総量  $\alpha_t$  から第1アルコール濃度推定値ALC1を算出する。尚、S7にて算出された最新の第1アルコール濃度推定値ALC1は、次回S7にて最新

の第1アルコール濃度推定値ALC1が算出されるまでECU12内に記憶される。

#### 【0028】

図3においては、空燃比感度補正総量 $\alpha_t$ に対して、第1アルコール濃度推定値ALC1は、連続的な特性を持っているが、これは、排気空燃比を理論空燃比保持するために、燃料噴射量に対して、空燃比偏差、すなわち酸素濃度センサ13の検出値を基に算出される排気空燃比の目標空燃比に対する偏差に伴った補正を実現するために預けた特性である。また、図3について詳述すれば、排気空燃比が理論空燃比に対してリーン側にある状態（ $\alpha_t$ が100%以上の領域）においては、空燃比感度補正総量 $\alpha_t$ は第1アルコール濃度推定値ALC1と略比例関係となっており、排気空燃比が理論空燃比に対してリッチ側にある状態（ $\alpha_t$ が100%以下の領域）においては、燃料内のアルコール濃度を0%と判定する。

#### 【0029】

そして、S8では、図4に示すALC2算出マップを用い、S7で算出された第1アルコール濃度推定値ALC1から第2アルコール濃度推定値ALC2を算出する。尚、S8にて算出された最新の第2アルコール濃度推定値ALC2は、次回S8にて最新の第2アルコール濃度推定値ALC2が算出されるまでECU12内に記憶される。

#### 【0030】

このALC2算出マップは、第1アルコール濃度推定値ALC1に対して、第2アルコール濃度推定値ALC2が不感帯を持つ特性となっている。換言すれば、ALC2算出マップは、排気空燃比が理論空燃比に対してリーン側にある空燃比感度補正総量の特定領域に、空燃比感度補正総量の増減、すなわち第1アルコール濃度推定値ALC1の増減に関わらず第2アルコール濃度推定値ALC2が略一定となる不感帯を有しており、本実施形態においては、第1アルコール濃度推定値ALC1が0%～30%の領域では、第2アルコール濃度推定値ALC2は一律0%、第1アルコール濃度推定値ALC1が65%～85%の領域では、第2アルコール濃度推定値ALC2は一律85%となるように設定されている。

**【0031】**

これは、ガソリン（すなわち、エタノール濃度が0%のE0燃料）を入れられた場合や、いつも規格品のブレンド燃料（ガソリン-アルコール燃料）、例えば燃料内のエタノール濃度が85%のいわゆるE85燃料に入れられた場合は、安定した制御値（制御定数）を用いるために設定した特性である。ここで、上記制御値とは、点火時期関連、燃料の壁流補正関連、冷機増量関連、いわゆる $\lambda$ コントロールの3元点調整定数、換言すれば、空燃比制御における目標空燃比、等が挙げられ、これらの変動するとエミッションの再現性が悪くなるため不感帯としたものである。

**【0032】**

尚、図2に示すフローチャートにおいて、S1～S4までが空燃比補正量算出手段に相当し、S6が燃料性状分補正量算出手段及び空燃比感度補正総量算出手段に相当し、S7が第2燃料内単一組成分濃度推定手段に相当し、S8が第1燃料内単一組成分濃度推定手段に相当している。

**【0033】**

このような内燃機関の制御装置においては、ALC2算出マップが市場流通燃料である前述のE0燃料、E85燃料におけるエタノール濃度の近傍に不感帯を持っているので、ある程度の空燃比補正量の幅の範囲、すなわちある程度の空燃比感度補正総量 $\alpha_t$ の幅の範囲で、市場流通燃料のアルコール濃度を推定結果（ALC2）として得ることができる。

**【0034】**

つまり、第1アルコール濃度推定値ALC1と第2アルコール濃度推定値ALC2という複数のアルコール濃度推定値を算出することにより、燃料内のアルコール濃度による補正を必要とする燃焼パラメータのうち、燃料内のアルコール濃度に応じた性能保証を行う燃焼パラメータにおいては第1アルコール濃度推定値ALC1を用い、市場流通燃料に対する安定的な性能保証や、実濃度に対して推定濃度の偏差の保証を必要とする燃焼パラメータ、すなわち、壁流補正量、冷機時増量、目標空燃比及び点火時期等においては、第2アルコール濃度推定値ALC2を用いることで、補正を必要とする各燃焼パラメータの要求に応じたアルコ

ール濃度推定値を提供することが可能となり、フレキシブルフューエルビークルに適用すれば従来のガソリン車並の性能を確保することができる。

#### 【0035】

すなわち、連続的な特性を有する第1アルコール濃度推定値ALC1と特定の領域に不感帯を持つ第2アルコール濃度推定値ALC2とを持つことで、排気空燃比の理論空燃比保持性能を向上させることができると同時に、市場流通燃料に対する燃焼パラメータの最適化を確実に実行することより市場流通燃料使用時の性能を保証をすることが可能となる。

#### 【0036】

また、前回推定された第1アルコール濃度推定値ALC1に基づく燃料性状分補正量ETHOSと、空燃比フィードバック補正係数 $\alpha$ 及び空燃比学習補正係数 $\alpha_m$ の平均値 $\alpha_m'$ を用いて最新のアルコール濃度を推定しているので、実際のアルコール濃度と推定値の偏差を速やかに埋めることが可能となり、速やかに高い精度のアルコール濃度推定値で燃焼制御の補正ができ、排気、運転性の悪化を最低限に抑えることができる。また、アルコール濃度推定の推定時間が短くて済むので、精度要求により停止を必要とするシステムの停止時間を短くできるため、これらに関連する性能悪化を最低限に抑えることができる。

#### 【0037】

また、空燃比補正量には、空燃比フィードバック補正係数 $\alpha$ が含まれているので、給油後の燃料攪拌及び燃料配管内の燃料輸送遅れによる濃度変化等の濃度の過渡状態を捉えることが可能になる。

#### 【0038】

さらに、空燃比補正量には、空燃比学習補正係数 $\alpha_m$ が含まれているので、長期に渡ってアルコール濃度が同一の燃料を使用した場合等に起こる学習値のエラーを抑制することができる。

#### 【0039】

尚、上述した実施形態におけるALC2算出マップは、2つの領域に不感帯を有したものであるが、図5に示すよう、3つの領域に不感帯を有するALC2算出マップを用いることも可能である。

## 【0040】

この図6に示すALC2算出マップは、第1アルコール濃度推定値ALC1が0%～30%の領域では、第2アルコール濃度推定値ALC2は一律0%、第1アルコール濃度推定値ALC1が35%～45%の領域では、第2アルコール濃度推定値ALC2は一律40%、第1アルコール濃度推定値ALC1が65%～85%の領域では、第2アルコール濃度推定値ALC2は一律85%となるように設定されている。

## 【0041】

また、上述した実施形態においては、S6にて空燃比感度補正総量 $\alpha_t$ を算出する際に、空燃比フィードバック補正係数 $\alpha$ 及び空燃比学習補正係数 $\alpha_m$ の平均値 $\alpha_m'$ の双方を用いているが、次式(2)及び(3)に示すように、 $\alpha$ 及び $\alpha_m'$ のうちのいずれか一方のみを用いるようにしてもよい。

## 【0042】

## 【数2】

$$\alpha_t = \alpha \times \text{ETAHOS} \quad \cdots (2)$$

## 【0043】

## 【数3】

$$\alpha_t = \alpha_m' \times \text{ETAHOS} \quad \cdots (3)$$

空燃比フィードバック補正係数 $\alpha$ のみを用いる式(2)は、上述した式(1)内の $\alpha_m'$ を1と置くことで得られるものであり、 $\alpha_m'$ のみを用いる式(3)は、上述した式(1)内の $\alpha$ を1と置くことで得られるものである。

## 【0044】

上記実施形態から把握し得る本発明の技術的思想について、その効果とともに列記する。

## 【0045】

(1) 内燃機関の制御装置は、排気空燃比を検出する空燃比検出手段と、目標排気空燃比と空燃比検出手段で検出された排気空燃比との偏差に応じて燃料内の単一組成分濃度を推定する第1燃料内単一組成分濃度推定手段と、を有し、第1燃料内単一組成分濃度推定手段は、特定の領域に燃料内単一組成分濃度推定値

が略一定となる不感帯を有している。これによって、燃料に対する安定的な性能保証や、燃料内の単一組成分濃度実濃度の実濃度に対して推定濃度の偏差の保証を必要とする燃焼パラメータの要求に応じたアルコール濃度推定値を提供することができる。

#### 【0046】

(2) 前記(1)に記載の内燃機関の制御装置において、より具体的には、内燃機関の制御装置は、燃料内の単一組成分濃度を推定／更新し、更新された単一組成分濃度を記憶する内燃機関の制御装置であって、燃料噴射量を補正するための空燃比補正量を空燃比検出手段の検出値に基づいて算出する空燃比補正量算出手段と、現在記憶している単一組成分濃度に基づき燃料性状分補正量を算出する燃料性状分補正量算出手段と、空燃比補正量と燃料性状分補正量とから空燃比感度補正総量を算出する空燃比感度補正総量算出手段と、を有し、第1燃料内単一組成分濃度推定手段は、空燃比感度補正総量に基づき最新の燃料内の単一組成分濃度を推定するものであり、空燃比検出手段の検出値に基づいて算出された空燃比が理論空燃比に対してリーン側にある空燃比感度補正総量の特定領域に、空燃比感度補正総量の増減に関わらず算出される燃料内単一組成分濃度推定値が略一定となる不感帯を有している。

#### 【0047】

(3) 前記(1)または(2)に記載の内燃機関の制御装置において、第1燃料内単一組成分濃度推定手段は、具体的には、市場流通燃料における単一組成分濃度近傍に不感帯を有している

(4) 前記(2)または(3)に記載の内燃機関の制御装置において、空燃比検出手段で検出された排気空燃比が理論空燃比に対してリーン側にある状態において、空燃比感度補正総量と単一組成分濃度推定値とが略比例関係となる第2燃料内単一組成分濃度推定手段を有する。これによって、内燃機関の制御装置は、複数の単一組成分濃度推定値を持つため、補正を必要とする燃焼パラメータの要求に合致した単一組成分濃度推定値を提供可能となり、従来のガソリン車並の性能を確保することができる。

#### 【0048】

(5) 前記(4)に記載の内燃機関の制御装置において、第1燃料内単一組成分濃度推定手段によって算出された単一組成分濃度推定値を用いて、燃料内単一組成分濃度に応じた性能保証を行う内燃機関の燃焼パラメータの補正を行う。これによって、内燃機関の理論空燃比保持性能を向上させることができると同時に、燃料に対する燃焼パラメータの最適化を確実に実行することより内燃機関の性能を保証をすることが可能となる。

【0049】

(6) 具体的には、前記(5)に記載の内燃機関の制御装置において、第1燃料内単一組成分濃度推定手段によって算出された単一組成分濃度推定値を用いて、内燃機関の燃焼パラメータである壁流補正量、冷機時増量、目標空燃比及び点火時期を補正する。

【0050】

(7) さらに具体的には、前記(4)～(6)のいずれかに記載の内燃機関の制御装置において、第2燃料内単一組成分濃度推定手段によって算出された単一組成分濃度推定値を用いて、運転条件に応じて算出される基本燃料噴射量を補正する。

【0051】

(8) そして、前記(1)～(7)のいずれかに記載の内燃機関の制御装置において、単一組成分濃度は、燃料内のアルコール濃度である。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態に係る内燃機関の燃料性状推定装置の概略構成を示す説明図。

【図2】

燃料内のアルコール濃度推定値を算出する制御の流れを示すフローチャート。

【図3】

ALC1算出マップの特性例を示す説明図。

【図4】

ALC2算出マップの特性例を示す説明図。



**【図 5】**

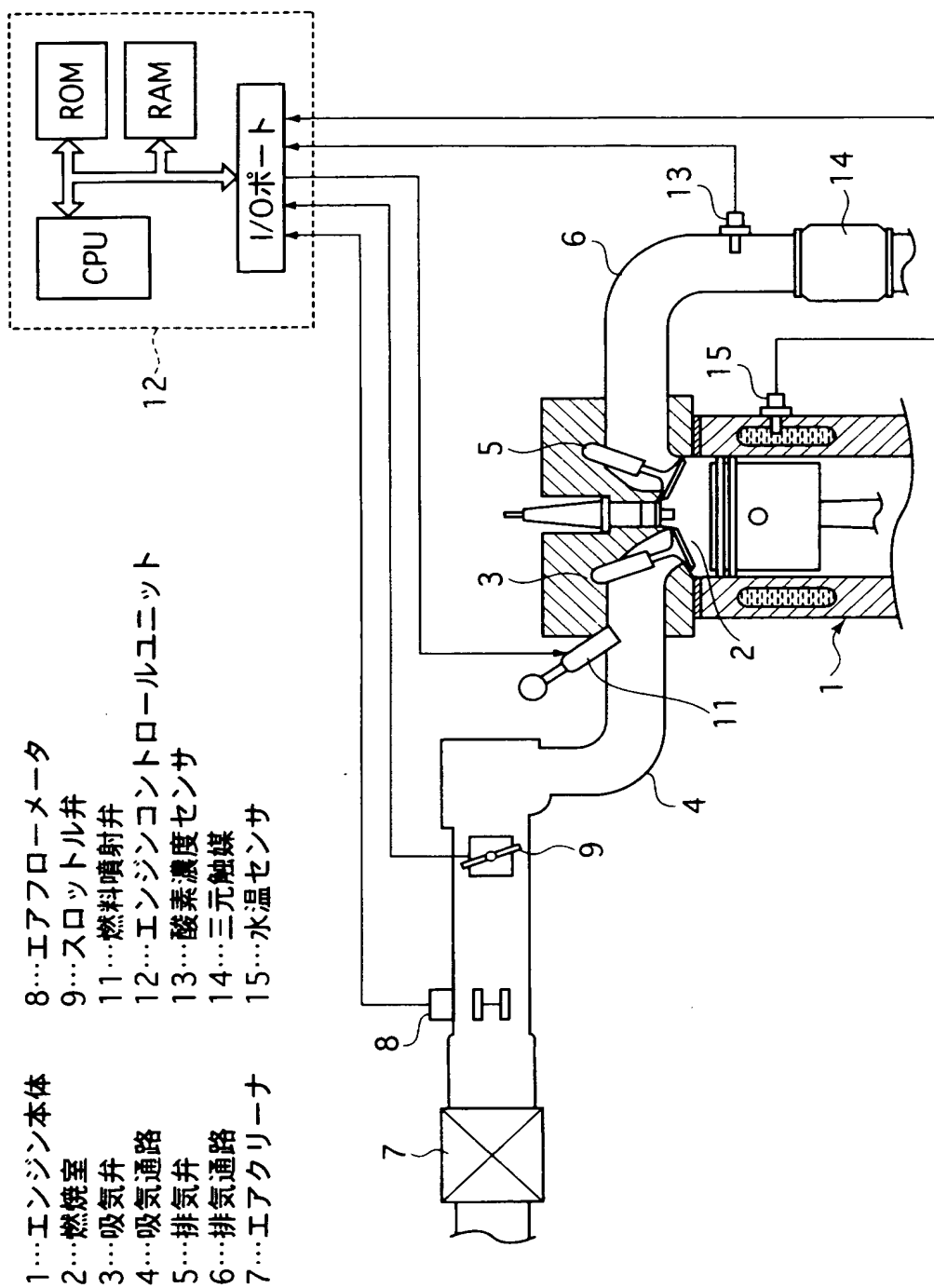
A L C 2 算出マップの他の特性例を示す説明図。

**【符号の説明】**

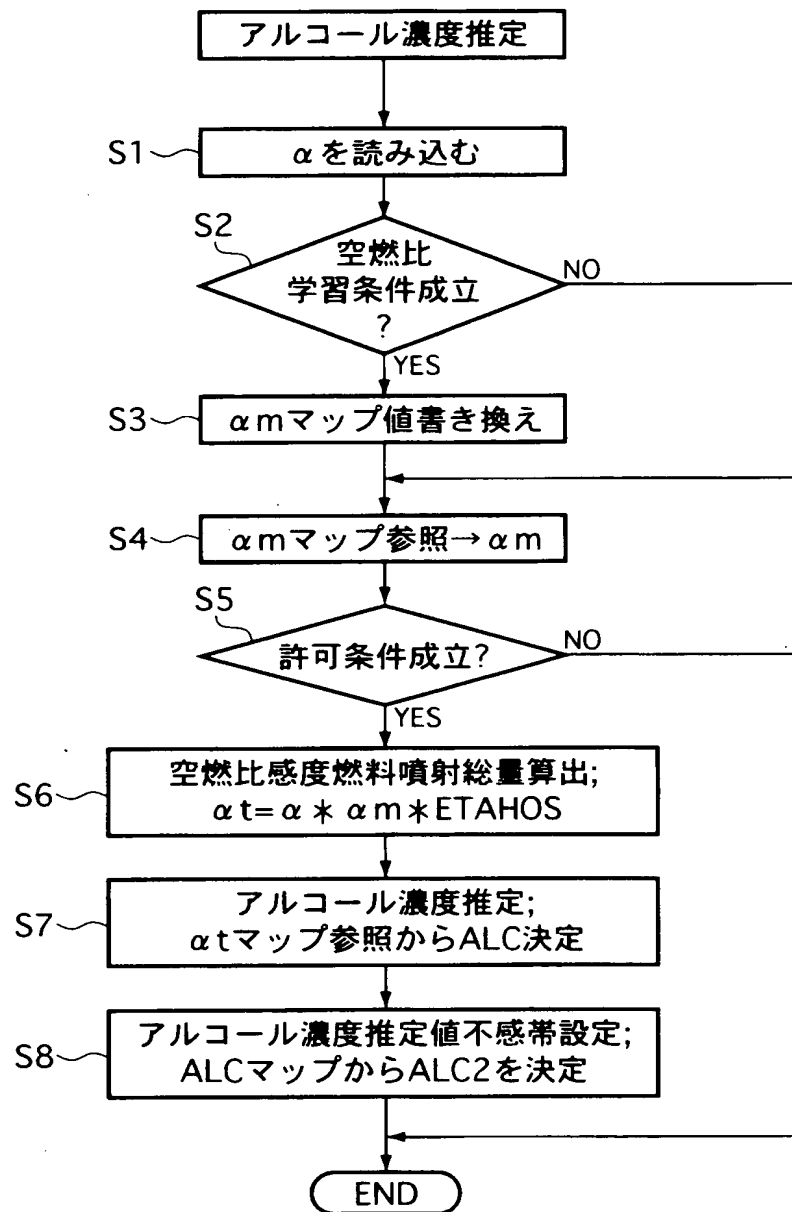
- 1 …エンジン本体
- 2 …燃焼室
- 3 …吸気弁
- 4 …吸気通路
- 5 …排気弁
- 6 …排気通路
- 7 …エアクリーナ
- 8 …エアフローメータ
- 9 …スロットル弁
- 1 1 …燃料噴射弁
- 1 2 …エンジンコントロールユニット
- 1 3 …酸素濃度センサ
- 1 4 …三元触媒
- 1 5 …水温センサ
- 1 6 …クランク角センサ
- 1 7 …外気温センサ
- 1 8 …車速センサ

【書類名】 図面

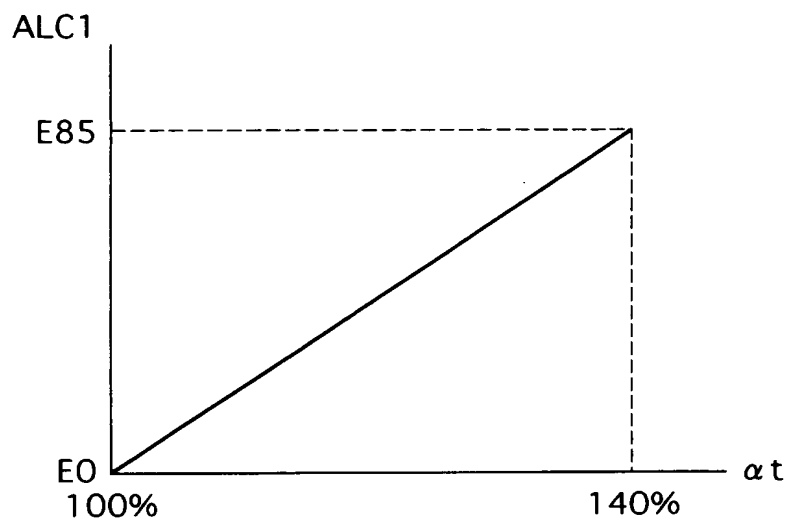
【図 1】



【図 2】

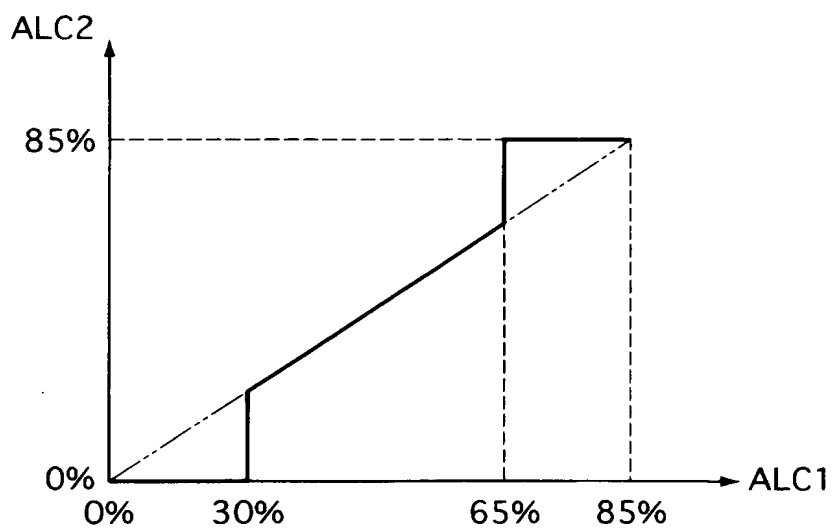


【図 3】



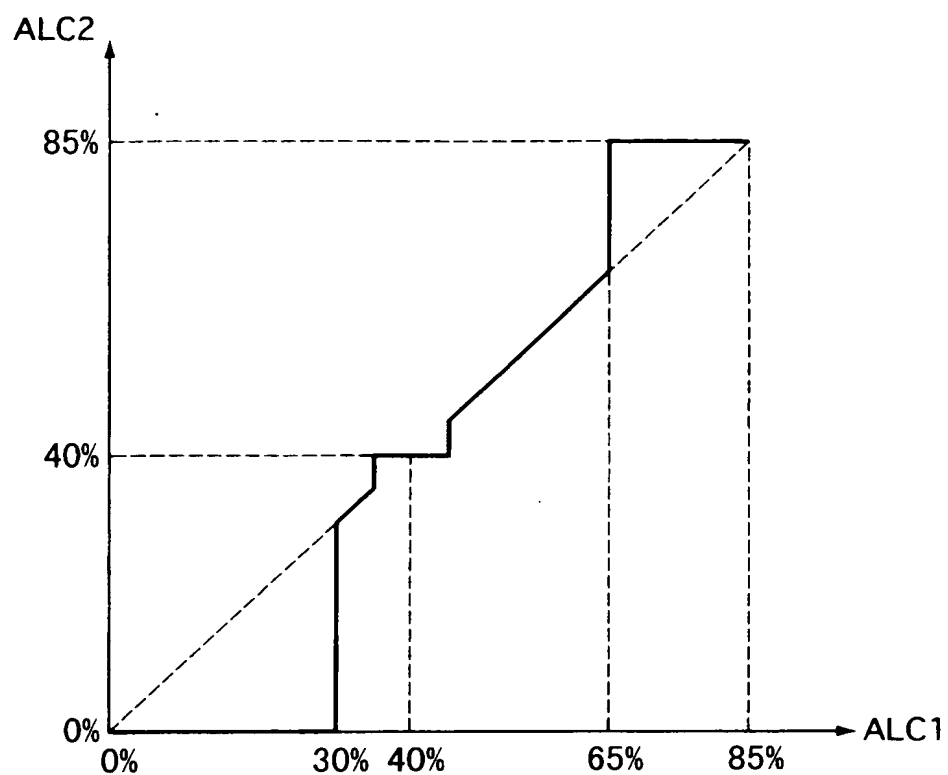
ALC1算出マップ

【図 4】



ALC2算出マップ

【図 5】



ALC2算出マップ

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 流通燃料に対する安定的な性能保証を必要とするものや、実濃度に対して推定濃度の偏差の補償を必要とする燃焼パラメータの要求に応じた単一組成成分濃度推定値を提供する。

【解決手段】 内燃機関の制御装置は、排気空燃比を検出する空燃比検出手段と、目標排気空燃比と空燃比検出手段で検出された排気空燃比との偏差に応じて燃料内の単一組成成分濃度を推定する第1燃料内単一組成成分濃度推定手段と、を有し、第1燃料内単一組成成分濃度推定手段は、特定の領域に燃料内単一組成成分濃度推定値が略一定となる不感帯を有している。

【選択図】 なし

特願 2 0 0 3 - 0 3 4 4 4 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 3 9 9 7 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地

氏 名

日産自動車株式会社